

# Endosseous Implant Stability in Diabetic Patients and Postmenopausal Women as Assessed by Resonance Frequency Analysis

著者	磯邊 和重
号	32
学位授与番号	195
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10097/36610">http://hdl.handle.net/10097/36610</a>

氏 名（本籍）： <sup>いそ</sup>磯 <sup>べ</sup>邊 <sup>かず</sup>和 <sup>しげ</sup>重

学 位 の 種 類 ： 博 士 （ 歯 学 ） 学 位 記 番 号 ： 歯 第195号

学位授与年月日：平成18年9月20日 学位授与の要件：学位規則第4条第2項該当

最 終 学 歴：平成7年3月31日 日本歯科大学新潟歯学部卒業

学位論文題目：Endosseous Implant Stability in Diabetic Patients and Postmenopausal Women  
as Assessed by Resonance Frequency Analysis

（共振周波数解析による糖尿病患者と閉経後女性の骨内インプラント安定性）

論文審査委員：（主査）教授 大 家 清

教授 奥 野 攻 教授 越 後 成 志

教授 鈴 木 治

## 論 文 内 容 要 旨

インプラントの安定は、インプラント周囲骨の治癒や改造によって得られるインプラントと骨の結合で決まると考えられている。しかし骨代謝異常に関連する疾患を有する患者では、インプラントの安定がどのように変化するかについて明らかになっていない。本論文では骨代謝に影響を与える糖尿病患者と骨粗鬆症と関連がある閉経後の女性に埋入されたインプラントの安定を、補綴物装着前、装着後12ヶ月間、共振周波数解析により評価した。

材料および方法：インプラント治療を必要とする患者30名について、対照群（男性2名、女性8名）、糖尿病群（男性4名、女性4名）、閉経後群（女性12名）とした。機械研磨タイプのブローネマルクインプラントを用いた。すべてのインプラントは下顎臼歯部に2回法にて埋入された。埋入時、埋入部の骨は、レックホルムらによる骨量と骨質の分類によって評価された。補綴物装着前の一次、二次手術時、補綴物装着後1, 3, 6, 12ヶ月、共振周波数が測定され、ISQ値（1～100）を算出した。インプラント周囲骨の吸収などを観察するために、X線写真が撮影された。骨量と骨質および平均ISQ値を、3群間で統計学的に比較した。

結果：1. 臨床およびX線写真所見：①埋入されたインプラントに脱落はなかった。②歯肉炎やインプラント歯周炎の臨床所見はみられなかった。③周囲骨の吸収はみられなかった。2. 骨量と骨質：①骨量は、3群間で症例数の分布に差はみられなかった。②骨質は、糖尿病群では健常者や閉経後群よりも低いグレードの症例が多くみられた。3. ISQ値：①一次手術時、糖尿病群（ $63.4 \pm 6.3$ ）は閉経後群（ $67.4 \pm 5.6$ ）と対照群（ $66.9 \pm 8.1$ ）よりも低かった。②二次手術時、3群とも一次手術時と比べ変化はみられなかった。③閉経後群と対照群は補綴物装着後12ヶ月まで変化はみられなかった。④糖尿病群は、補綴物装着後1ヶ月で減少したが、その後徐々に増加した。

考察：レックホルムらの骨質の評価では、糖尿病患者は閉経後の患者や健常者に比べて骨質が低く、ISQ値

は骨質と相関を示すと思われた。コントロールされた糖尿病患者のインプラントの安定は一次手術時から二次手術時に ISQ 値の減少を示さなかったので、骨の治癒に悪影響を及ぼさないとされた。しかしインプラントの安定は二次手術後 1 ヶ月で低下するが、その後徐々に回復すると思われた。糖尿病や低密度の骨を示す患者へのインプラントは、健常者よりも長期の治癒期間と経過観察を必要とすると思われた。閉経後で明らかな骨粗鬆症が認められない患者に対するインプラントは、健常者と同様の経過を示すと思われた。

結語：インプラント安定性は、インプラント埋入時の骨質に影響を受ける。骨代謝異常の患者は、インプラントの安定を確立するために十分な治癒期間と経過観察を行うべきである。

## 審 査 結 果 要 旨

本論文は、口腔インプラントの安定がインプラント周囲骨の治癒や形成によって得られることから、骨の代謝異常との関連がある糖尿病患者と閉経後患者におけるインプラント安定性を検討したものである。インプラントの安定は、埋入時の顎骨の状態に関する臨床的評価と共振周波数解析装置オステルを用いた客観的評価により、上部構造装着前と装着後 1 年間の調査をしている。

本論文では、30名の日本人成人患者（男性 6 名、女性 24 名、26-75 歳、平均年齢  $55.1 \pm 9.4$  歳）を、糖尿病群（男性 4 名、女性 4 名）、閉経後群（女性 12 名）、対照群（非糖尿病、非閉経）（男性 2 名、女性 8 名）の 3 群に分け、下顎臼歯部に二回法で埋入された 77 本の機械研磨タイプのプロローネマルクインプラントを用いている。埋入部の骨の状態は、一次手術時にレックホルムらによって分類された骨量と骨質の評価により、さらに一次手術、二次手術、補綴装着後 1 ヶ月 3 ヶ月、6 ヶ月、12 ヶ月に共振周波数解析装置によりインプラント安定指数（ISQ 値）を計測後、X 線写真を撮影し、インプラント周囲骨の吸収の程度について観察している。

本論文によると、3 群の全てのインプラント埋入部には、歯肉炎やインプラント歯周炎の病的所見はみられなかった。また X 線写真ではインプラント周囲骨の吸収を認めなかった。初期埋入時の骨量には 3 群間に分布の差はなかったが、骨質では、糖尿病群が対照群や閉経後群よりも低密度の症例が多数みられた。補綴物装着前の ISQ 値は、一次手術時の糖尿病群（ $63.4 \pm 6.3$ ）は、閉経後群（ $67.4 \pm 5.6$ ）と対照群（ $66.9 \pm 8.1$ ）に比べ有意に低い値を示した。二次手術時の ISQ 値は 3 群とも有意な変化を示さなかった。補綴物装着後の ISQ 値は、閉経後群と対照群で、12 ヶ月まで変化はみられなかったが、糖尿病群では、1 ヶ月で減少し、その後 12 ヶ月まで徐々に増加した。

以上の結果から、レックホルムらによる骨質の評価は、共振周波数によって評価されるインプラントの安定性に反映されるとともに、一定期間のインプラントの安定に骨質は影響を与えたとし、臨床的に意義があるとのべている。また糖尿病患者のインプラント治療は、補綴物の装着による荷重によって変化するが、適当な咬合状態を与えることによって徐々に安定が増す可能性があるとし、口腔インプラントの広い適応の可能性を示唆している。

以上本論文では、骨代謝異常における骨質の評価やインプラント安定指数が数的な基準となることを示し、これまで客観的データの少ない糖尿病や閉経後の患者に対するインプラント安定の変化を基礎的に明らかにした。また骨代謝異常に関連する疾患を有する患者で低密度の骨を示す症例において、治癒期間、経過観察の延長により、予知性の高いインプラント治療が行える可能性があるとし、臨床的に寄与するものは大きい。よって本論文は博士（歯学）の学位授与に値するものと認める。